

Repensar la inflamación benigna de la mama lactante: clasificación, prevención y tratamiento

A pesar de los beneficios conocidos de la lactancia materna tanto para el lactante como para la madre, el apoyo clínico para problemas como la inflamación benigna de la mama lactante sigue siendo una frontera de investigación. El dolor en los senos asociado con la inflamación es una razón común para el destete prematuro. Se utilizan múltiples diagnósticos para las afecciones inflamatorias benignas de la mama lactante que carecen de etiología, definiciones y tratamiento consensuados o basados en la evidencia. Este artículo es el segundo de una serie de tres partes. Esta segunda revisión analiza la heterogénea literatura de investigación sobre la inflamación benigna de la mama relacionada con la lactancia desde las perspectivas del modelo mecanobiológico y la ciencia de la complejidad, para repensar la clasificación, la prevención y el tratamiento de la inflamación mamaria relacionada con la lactancia. La inflamación benigna de las mamas relacionada con la lactancia es una afección del espectro, ya sea localizada o generalizada. La inflamación mamaria benigna aguda relacionada con la lactancia incluye la congestión y los diagnósticos comúnmente utilizados pero mal definidos de conductos bloqueados, flemón, candidiasis mamaria, mastitis subaguda y mastitis. La inflamación mamaria terminal (no maligna) relacionada con la lactancia se presenta como inflamaciones activas de absceso, fístula y septicemia, y la condición inactiva de un galactocele. El primer principio preventivo o de tratamiento de la inflamación mamaria es evitar presiones intraalveolares e intraductales excesivamente altas, lo que evita la deformación y la ruptura de una masa crítica de uniones estrechas de los lactocitos. Esto se logra mediante la extracción frecuente y flexible de la leche. El segundo principio preventivo o de gestión es la eliminación de las fuerzas mecánicas que dan lugar a altas presiones intraalveolares. Esto requiere la eliminación de los vectores conflictivos de fuerza sobre el pezón y el tejido mamario durante la extracción de la leche; evitar la presión externa focalizada aplicada a la mama, incluyendo evitar el masaje de bultos o la vibración; y evitar otras presiones externas prolongadas sobre la mama. Se discuten otros tres principios clave de prevención o manejo. Se espera que el tratamiento conservador sea eficaz para la mayoría, una vez que se cesen las recomendaciones de masajear o eliminar los bultos, que empeoran el trauma microvascular y la inflamación.

Introducción

El dolor en los senos es una de las razones más comunes que dan las mujeres para el destete prematuro.^{1,2} A pesar de los beneficios conocidos de la lactancia materna tanto para el lactante como para la madre, las intervenciones clínicas para problemas como la inflamación y el dolor de las mamas siguen siendo una frontera de investigación.^{3,4}

Los diagnósticos múltiples se utilizan popularmente para la inflamación benigna de la mama relacionada con la lactancia (BLBI), que incluye conductos bloqueados, flemón, candidiasis mamaria, mastitis subaguda, mastitis subclínica, mastitis y manchas blancas. Sin embargo, estos diagnósticos carecen de modelos etiológicos, definiciones y tratamientos consensuados o basados en la evidencia. El primer artículo de esta serie de tres partes sobre la inflamación de las mamas relacionada con la lactancia sintetiza las últimas evidencias sobre la anatomía funcional y la fisiología de la mama lactante, la mecanobiología de la lactancia, el sistema inmunitario de la glándula mamaria, incluido el microbioma de la leche humana y las células somáticas, y las interacciones entre estos para proponer un modelo mecanobiológico de BLBI.⁵

A pesar de las disidencias europeas y de otros países en las últimas dos décadas, los protocolos clínicos en inglés se basan en un modelo de microbiota patógena de BLBI, que se muestra en el primer artículo de esta serie como inconsistente con la investigación emergente. El modelo patogénico ha dado lugar a un tratamiento excesivo con antibióticos y medicamentos antifúngicos, incluso cuando la Organización Mundial de la Salud hace un llamamiento urgente para la administración de antimicrobianos.⁶ El uso excesivo de intervenciones médicas, quirúrgicas y farmacéuticas es un problema internacional cada vez más grave en la atención sanitaria en general.^{7,8} Tanto los pacientes como los médicos suelen sobreestimar los beneficios de las intervenciones médicas y subestimar los daños potenciales.^{De 9 a 11 años} Por lo tanto, no es sorprendente, dada la relativa falta de investigación sobre el apoyo clínico a la lactancia materna, que la medicalización excesiva y el tratamiento excesivo sean problemas importantes en la atención de las mujeres que amamantan y sus bebés, incluso cuando surge el BLBI.^{De 12 a 18 años}

Este segundo artículo de la serie de tres partes analiza la heterogénea literatura de investigación sobre BLBI desde las perspectivas del modelo mecanobiológico y la ciencia de la complejidad, para repensar la clasificación, la prevención y el manejo de la inflamación mamaria relacionada con la lactancia. No se ha requerido aprobación ética ya que se trata de una investigación teórica. El tercer artículo aborda la etiología, clasificación, prevención y tratamiento de la inflamación relacionada con la lactancia del complejo areolar-pezón.¹⁹

El cáncer de mama posparto tiene un mayor riesgo de diseminación metastásica en comparación con otras formas de cáncer de mama. El examen de los ganglios linfáticos axilares y supraclaviculares es necesario cuando las mujeres lactantes presentan un bulto en la mama. Un bulto mamario persistente relacionado con la lactancia requiere imágenes de ultrasonido e investigación adicional según se indique, para excluir masas inflamatorias malignas o masas benignas no relacionadas con la lactancia. El período de tiempo que se puede observar un nuevo bulto en una mama lactante antes de la investigación depende del contexto clínico, pero el umbral para las imágenes debe permanecer bajo.²⁰ Consulte el Protocolo Clínico # 30 de la Academia de Medicina: *Masas mamarias, quejas mamarias y diagnóstico por imágenes mamarias en la mujer lactante* para obtener pautas clínicas sobre identificación, diagnósticos diferenciales y manejo de afecciones en la mama lactante que no son BLBI.²⁰

El enfoque de sistemas complejos para la inflamación mamaria relacionada con la lactancia que se detalla en esta serie de tres partes forma parte del dominio de la lactancia materna de los programas conocidos como Cuidados Neuroprotectores del Desarrollo (NDC o 'los programas de zarigüeyas'), desarrollados e impartidos en Australia desde 2011. NDC sintetiza la evidencia sobre el cuidado en los primeros años de vida en los dominios de la lactancia materna, los problemas de llanto, el sueño infantil y el estado de ánimo de los padres mediante la aplicación de los marcos teóricos de la biología evolutiva y la ciencia de la complejidad, trasladando esta evidencia a la práctica clínica.^{12,17,21-34} Desde una perspectiva evolutiva, la lactancia materna es fundamental e interactúa con el dominio de los demás.

Un enfoque sistémico complejo para la clasificación de la inflamación mamaria aguda y terminal no maligna relacionada con la lactancia

La interacción entre las redes de señales inflamatorias dentro del sistema inmunitario de la glándula mamaria lactante, desencadenada por altas presiones intraluminales, determina la gravedad de la inflamación mamaria, su duración y resolución.³⁵ Los diagnósticos populares de

conductos bloqueados u obstruidos, flemón, mastitis subaguda o disbiosis mamaria y mastitis están mal definidos y tienen presentaciones superpuestas. En este artículo se propone un sistema de clasificación a partir de dos categorías principales.

El primero, BLBI, se describe clínicamente por los signos y síntomas relevantes que presentan ([Tabla 1](#)). La ingurgitación, un diagnóstico con una definición más clara y consensuada, se conceptualiza como una presentación bilateral y generalizada de BLBI. Desde la perspectiva de la ciencia de la complejidad, el BLBI surge de múltiples sistemas que interactúan y se ubica a lo largo de un espectro de gravedad, propagación e implicación sistémica.^{36,37} Cuando la BLBI se agrava, ya sea localizada o generalizada, se desencadenan respuestas sistémicas de fiebre, mialgia y rigor.

Tabla 1. Signos y síntomas clínicos utilizados para clasificar la inflamación mamaria aguda y terminal no maligna relacionada con la lactancia.

Localización de la inflamación	Eritema	Dolor	Síntomas sistémicos
Localizado sin bulto	Ninguno	Ninguno	Se siente bien
Localizado con bulto	Leve	Leve solo cuando se toca	Fiebre
Bilateral generalizada	Moderado	Constante leve	Mialgia
Dimensiones superficiales (mm)	Muy fuerte	Moderado solo cuando se toca	Rigor
		Constante moderada	
		Muy fuerte	

La segunda categoría es la inflamación no maligna terminal de la mama lactante, con subcategorías de activa o inactiva. Tres diagnósticos bien definidos entran dentro de la categoría de inflamación activa, terminal y no maligna de la mama lactante: absceso, fístula y septicemia. Aunque no son malignas, estas afecciones tampoco son benignas. Un absceso se describe seleccionando los signos y síntomas de presentación relevantes de la inflamación de la mama relacionada con la lactancia, como se detalla en la [Tabla 1](#).

El diagnóstico de galactocoele, también bien definido, se encuentra dentro de la categoría de inflamación inactiva, en etapa terminal, no maligna o benigna de la mama lactante. Un galactocoele también se describe por la presentación relevante de signos y síntomas, como se detalla en la [Tabla 1](#).

Principios clínicos de prevención y tratamiento de la BLBI

La evidencia emergente apoya la hipótesis de que evitar o eliminar las presiones intraalveolares e intraductales muy altas es la estrategia fundamental para la prevención o la regulación negativa de la inflamación mamaria relacionada con la lactancia, como se detalla en el primer artículo de esta serie.⁵ Se espera que la implementación de las siguientes dos estrategias clínicas clave para la estabilización de la presión intraluminal optimice la resiliencia de los sistemas inmunes intramamarios interconectados e interactivos.

1.Extracción frecuente y flexible de la leche ([Tabla 2](#)).

2. Eliminación de fuerzas mecánicas que provocan altas presiones intraluminales:

un. Evitar vectores conflictivos de fuerza sobre el pezón y el tejido mamario durante la extracción de leche, que comprimen los conductos lactíferos (y también causan dolor, inflamación y daño en el pezón);^{5,12,19,27,28}

b. Evitar el traumatismo microvascular en el estroma mamario, por ejemplo, mediante el masaje de bultos, que aumenta la tensión estromal, empeorando la compresión de los conductos lactíferos;⁵

c. Evitar la presión externa prolongada sobre la mama, por ejemplo, sujetador ajustado o cubiertas mamarias, que pueden comprimir los conductos lactíferos.⁵

Además, aplicando el modelo mecanobiológico, se espera que otros tres principios prevengan o traten el BLBI.

3. Destetar o reducir la producción de leche gradualmente.

4. Evite aumentar la producción de leche más allá de la necesidad fisiológica del bebé.

5. Suave movimiento manual de los senos.

Tabla 2. El modelo de Atención Neuroprotectora del Desarrollo (NDC, por sus siglas en inglés) de lactancia materna frecuente y flexible.³¹

Estrategia clínica	Justificación de la NDC
<p>Generosas oportunidades de contacto piel con piel en el postparto inmediato y en los días posteriores al parto</p>	<p>Las abundantes oportunidades de contacto piel con piel en las primeras horas y días después del parto facilitan las lactancias frecuentes y flexibles, lo que ayuda a prevenir la congestión y la mastitis y optimiza la producción de leche De 38 a 40 años</p>
<p>Muchas mujeres* necesitan ofrecer cada seno unas 12 veces en un período de 24 horas (sin contar ni mirar el reloj) para mantener el suministro de leche y el aumento de peso adecuado del bebé⁴¹</p>	<p>Optimiza las dilataciones ductales y la extracción de leche. Hace que la vida diaria con el bebé sea más fácil, no más difícil, una vez que se han abordado los problemas clínicos subyacentes (por ejemplo, vectores de fuerza intraorales conflictivos, inestabilidad posicional)^{5,12,27,28}(*NDC reconoce que no todas las personas que están amamantando se identifican como mujeres, y pide que se sustituyan los sustantivos y pronombres correctos según corresponda)</p>
<p>Los lactantes succionan para saciar las necesidades nutricionales y de nutrición sensoriomotoras.</p>	<p>La mujer puede ofrecer el pecho cuando crea que podría reducir la dosis de su bebé, sin tratar de determinar si tiene hambre o no,³¹</p>
<p>No se espera que un lactante deba transferir una cierta cantidad de leche en una toma</p>	<p>No es necesario contar chupadas y tragas. Las mujeres pueden confiar en que durante un período de 24 horas el bebé tomará lo que necesite si se le ofrece acceso sin restricciones, una vez que se hayan abordado los problemas clínicos subyacentes (por ejemplo, vectores de fuerza intraorales conflictivos, inestabilidad posicional)³¹</p>
<p>La duración de la lactancia materna y la afectación de una o ambas mamas son muy variables, tanto en un período de 24 horas como entre mujeres⁴¹</p>	<p>Algunas tomas maternas serán cortas o muy cortas, dependiendo de la edad del bebé; otros mucho más tiempo. No es necesario ofrecer ambos pechos en una sola toma, pero es posible que el bebé también quiera ambos pechos. Una mujer puede volver a ofrecer el pecho incluso si solo ha pasado un período de tiempo muy corto (por ejemplo, 10 minutos) desde una toma anterior si su bebé parece desearlo.⁵ La lactancia materna se produce "sobre la marcha" en medio de un día, lo que satisface las necesidades del bebé de una rica nutrición sensorial y las necesidades de la madre de una rica vida social, trabajo y ejercicio.^{25,34} La lactancia materna encaja con frecuencia y flexibilidad en medio de una vida gratificante fuera del hogar.³¹ La lactancia materna reduce el número de bebés durante la noche, para que el despertar nocturno sea manejable. El despertar nocturno excesivo no es causado por alimentaciones flexibles frecuentes,⁴² sino por interrupciones en los reguladores biológicos del sueño 25,29-31,33,34,43</p>

Los lactantes amamantados no pueden ser sobrealimentados	No es necesario esperar a que se den señales para ofrecer una comida, sabiendo que el bebé se comunicará si no está interesado. Es necesario abordar los problemas clínicos subyacentes ³¹
Nunca coaccionar el pecho	La coerción puede resultar en una marcación condicionada en el pecho ²³
No eructe ni se mantenga en posición vertical después de alimentarlo	Los lactantes no tragan cantidades significativas de aire, incluso cuando se encuentran con problemas clínicos. ^{12,44} Eructar o mantenerse erguido después de alimentarse despierta innecesariamente a los bebés ³¹
No intente "drenar" el seno para que el bebé "reciba más crema"	El pecho nunca está vacío; Tratar de mantener a un bebé en un solo seno disminuye la frecuencia de las dilataciones ductales y corre el riesgo de disminuir la producción de leche. Los episodios frecuentes y más cortos de extracción de leche son más efectivos que los episodios espaciados y más largos de extracción de leche, debido a la fisiología de la eyección de leche. ⁵ El contenido de grasa durante un período de 24 horas es el mismo entre las mujeres, independientemente de la frecuencia de alimentación, y no requiere esfuerzos para que el bebé reciba crema ⁴¹
"El bebé es tu mejor extractor de leche"	Este es el caso una vez que se han abordado los problemas clínicos subyacentes (por ejemplo, vectores conflictivos de fuerza intraoral, inestabilidad posicional, marcación condicionada en la mama) ^{12,27,28}
La experimentación es la clave de la resiliencia	La mujer que amamanta es la que tiene un conocimiento experto sobre su propio bebé ³¹

Principio 1: extracción frecuente de leche flexible

El paso más fundamental en la prevención o en el tratamiento clínico de la BLBI en todo el espectro de presentaciones es apoyar la resistencia inmunitaria mamaria mediante la contracción repetitiva de los alvéolos y la dilatación de los conductos lactíferos, combinada con la extracción de leche al vacío ([Tabla 2](#)). La extracción manual de la leche también provoca la contracción de los alvéolos y la dilatación de los conductos lactíferos.

Basándose en el modelo etiológico mecanobiológico de BLBI, este artículo plantea la hipótesis de que las frecuentes contracciones irregulares de los alvéolos y las dilataciones ductales concomitantes con la extracción de leche por vacío contrarrestan los efectos compresivos de la alta tensión estromal y regulan a la baja la cascada inflamatoria causada por los efectos mecánicos de la oclusión ductal y la contrapresión de la leche. La contracción frecuente de los alvéolos y las dilataciones ductales crean ondas asíncronas y muy irregulares o vibraciones de gradientes de presión dentro del estroma, actuando como una bomba estromal que promueve el flujo venoso y linfático.⁵

A una mujer con BLBI se le aconseja que la leche debe extraerse de la mama afectada con mucha frecuencia y flexibilidad. En la [Tabla 2](#) se detallan los principios de la NDC sobre la lactancia materna frecuente y flexible.³¹

Principio 2: eliminación de las fuerzas mecánicas que causan altas presiones intraluminales

Eliminar los vectores de fuerza intraorales conflictivos durante la extracción de leche, que causan la compresión del conducto lactífero

El modelo biomecánico *gestáltico* de la succión infantil propone que múltiples factores relacionados con el ajuste entre las anatomías del bebé y de la madre pueden crear vectores de fuerza intraorales que entran en conflicto con la dirección del vacío generado por la depresión mandibular, lo que resulta en un "arrastre del tejido mamario", que se asocia con

1. Molestia, dolor o daño en el pezón;
2. Comportamiento infantil inestable en el pecho;
3. Mayor riesgo de BLBI.^{12,27,28}

La lengüeta es un hidrostato muscular, que cambia de forma sin cambiar de volumen.⁴⁵ En el modelo *Gestalt*, la lengua se conceptualiza como un órgano flexible y adaptativo que responde dinámicamente y se moldea alrededor del pezón intraoral disponible y el tejido mamario, en lugar de como un impulsor forzado de la compresión y la forma del pezón. La eliminación de vectores conflictivos de fuerza intraoral (es decir, la eliminación del "arrastre del tejido mamario") permite que el vacío máximo logre un volumen óptimo de tejido mamario intraoral.^{12,27,28}

Con el máximo volumen de tejido mamario intraoral, la fuerza mecánica del vacío se desactiva sobre el área epitelial más grande posible del complejo areolar-pezón y la piel de la mama. El modelo biomecánico *gestáltico* de la lactancia materna propone que las cargas mecánicas de flexión y estiramiento comprimen los conductos lactíferos en el tejido glandular, que se encuentran predominantemente directamente detrás del pezón, y que se ha demostrado en estudios de ultrasonido que se comprimen incluso con un tacto muy ligero.^{46,47} Dos tercios del tejido glandular alveolar se encuentran dentro de un radio de 3 cm del pezón. Combinado con lactancias frecuentes y flexibles, el volumen óptimo de tejido mamario intraoral y la eliminación del arrastre de tejido mamario dan como resultado una transferencia de leche, saciedad infantil y aumento de peso óptimos.^{12,27,28,48-52}

Debido a que el apoyo clínico a la lactancia materna sigue siendo una frontera de investigación, las intervenciones que las mujeres suelen recibir para ajustar y sostener (también conocidas como agarre y posición) se basan en la experiencia o la opinión.^{3,53-56} Por ejemplo, se ha demostrado que el agarre de cuna cruzada con la otra mano, que se usa popularmente, para dar forma al seno aumenta el riesgo de dolor en el pezón.⁵⁷ Cuando a las mujeres se les enseña la "lactancia relajada" o la "crianza biológica" en el hospital inmediatamente después del parto (también conocida como piel con piel o el inicio fisiológico de la lactancia), la incidencia de dolor y daño en el pezón disminuye modestamente.^{58,59} Un ensayo controlado aleatorizado (ECA) chino de 2021 de 504 parejas demostró que la implementación del autoapego dirigido por el bebé desde el nacimiento da como resultado un aumento del 12% en la lactancia materna exclusiva el día 3, y una disminución del 8% y el 5% en el número de personas que informaron dolor en el pezón a los 3 días y 3 meses después del parto, respectivamente.⁶⁰ Sin embargo, no se ha demostrado que los enfoques dirigidos por el bebé sean eficaces como intervenciones clínicas para los problemas de lactancia materna. Un ECA sueco de 2013 de 103 madres con lactantes de hasta 16 semanas de edad con dificultades graves para agarrarse encontró que una intervención dirigida por el bebé o piel con piel no aumentó la probabilidad

de que el bebé se agarrara.⁶¹ Sorprendentemente, el arrastre del tejido mamario y la inestabilidad posicional siguen siendo variables omitidas en casi todas las investigaciones clínicas sobre lactancia materna.^{12,62}

El método *Gestalt* integra la lactancia materna relajada o la crianza biológica con el modelo biomecánico *Gestalt* de succión infantil derivado de estudios de ultrasonido, vacío y resonancia magnética.^{12,28} En una pequeña serie de casos, el método *Gestalt* cambió la posición del pezón intraoral, aumentó las dimensiones del pezón intraoral y del tejido mamario, y disminuyó el deslizamiento del pezón en parejas madre-bebé que ya habían recibido apoyo integral para la lactancia.²⁸ Estos resultados preliminares apoyan la hipótesis de que el método *Gestalt* aumenta el volumen de tejido mamario intraoral al eliminar los vectores de fuerza conflictivos, y que las intervenciones estándar de ajuste y retención pueden no optimizar el volumen de tejido mamario intraoral.^{12,27,28}

Evite la presión profunda y focalizada sobre el seno

A las mujeres lactantes con nuevos bultos en los senos se les suele aconsejar que realicen masajes con bultos, para masajear la hipotética obstrucción en el conducto causada por la leche pegajosa, una biopelícula o el lactolito. Sin embargo, el primer artículo de esta serie demuestra que no hay evidencia que apoye la hipótesis de que los bultos son causados por conductos bloqueados u obstruidos de esta manera, y propone que el masaje con bultos causa trauma microvascular y hemorragia en el estroma tenso y altamente vascular de una mama lactante inflamada. El aumento de la hinchazón del estroma ejerce más presión sobre los conductos, empeorando la contrapresión intraluminal y la inflamación. Por esta razón, el masaje con bultos y el riesgo de vibración empeoraron la inflamación, la necrosis tisular y el absceso.⁵

Evite otras presiones externas prolongadas sobre el seno

Desde la perspectiva del modelo mecanobiológico, las aplicaciones externas de presión sobre la mama lactante aumentan el riesgo de inflamación de la mama debido a la compresión mecánica de los conductos, lo que aumenta la contrapresión intraductal e intraalveolar aguas arriba con el tiempo.⁵ Por esta razón, se debe evitar lo siguiente:

- Masaje terapéutico de mama o drenaje linfático manual ([Apéndice 1](#)).
- Apretar, moldear o comprimir el seno durante la lactancia.
- Dedo en el pecho para evitar que el seno ocluya las fosas nasales del bebé.
- Sostén o prenda restrictiva o mal ajustada.
- Dormir con presión en el pecho.
- Moretones en el pecho, por ejemplo, por la patada de un bebé.
- Uso de un extractor mecánico de una manera que ejerza presión asimétrica o arrastre sobre el tejido mamario.
- Colocar al bebé con la barbilla o la nariz apuntando hacia el área de inflamación (lo que malinterpreta la biomecánica de la transferencia de leche y corre el riesgo de empeorar el arrastre del tejido mamario).

Principio 3: destetar o reducir gradualmente la producción de leche

El cese brusco de la lactancia materna o la extracción de leche pueden dar lugar a una ruptura alveolar generalizada a través de las glándulas mamarias, precipitando una respuesta inflamatoria exagerada y de toda la mama y la aparición de una inflamación clínica localizada.^{63,64} Las glándulas mamarias de ratones que sufrieron una involución brusca exhibieron niveles más altos de inflamación de la glándula mamaria y proliferación celular, lo que resultó en un estroma más denso y una composición de colágeno alterada.⁶⁵ Una mujer que desee reducir su suministro o destetar a su bebé debe hacerlo gradualmente para evitar el BLBI, calibrando la respuesta de sus senos.

Principio 4: evitar aumentar la producción de leche más allá de las necesidades fisiológicas del lactante

Cuando una mujer lactante extrae su leche de forma mecánica, es decir, mediante la extracción, es importante que la extraiga fisiológicamente. Un estudio de cohorte de 346 mujeres lactantes realizado por Cullinane et al.⁶⁶ en 2015 demostró que las mujeres lactantes que se extraían leche varias veces al día tenían un mayor riesgo de mastitis. (No se investigaron las razones para el bombeo).⁶⁶ Desde el punto de vista mecanobiológico, la producción de leche que supera las necesidades del lactante aumenta el riesgo de presiones intraluminales excesivamente altas y BLBI.

Principio 5: movimiento manual suave de los senos

NDC aplica una lente evolutiva para proponer que en el entorno de adaptación evolutiva del *Homo sapiens*, la glándula mamaria lactante estaba sujeta a un movimiento constante e irregular, que ocurría en el contexto de lactancias frecuentes y flexibles. La posición y la conformación de la mama cambiaron en relación con la gravedad repetidamente a lo largo del día, incluso con la vibración del tejido en respuesta a una caída rápida o movimientos de la mama en el espacio. Los sostenes y los estilos de vida más sedentarios limitan el movimiento de los senos y la vibración de los tejidos y pueden crear áreas de los senos, dependiendo de la forma del seno y el ajuste del sostén, que están expuestas a un movimiento mínimo o nulo en respuesta a la gravedad.

El masaje mamario, conocido popularmente como "gimnasia mamaria", consiste en levantar y mover suavemente los pechos en varias direcciones, a menudo con movimientos circulares utilizando toda la mano o la palma de la mano colocada suavemente sobre el pecho. Esta forma de masaje mamario puede tener un papel, ya sea de forma preventiva en la lactancia muy temprana o en el contexto de la BLBI.⁶⁷

No hay ninguna razón para rutinizar este tipo de cuidado de los senos o subcontratarlo a un masajista, ya que la propia mujer puede mover suavemente sus propios senos tantas veces como desee, lo que puede estimular las eyecciones de leche, teniendo cuidado de no causar molestias o dolor, lo que puede señalar el riesgo de trauma microvascular. Los movimientos de estiramiento de las extremidades superiores que involucran los músculos pectorales pueden ayudar de manera similar a mover el tejido mamario y tampoco requieren prescripciones de ejercicio onerosas o subcontratación.

En la [Tabla 3](#) se detallan las estrategias comúnmente recomendadas para el tratamiento de la BLBI, que han demostrado ser ineficaces o que carecen de justificación científica. [En el](#)

[Apéndice 1](#) se explica por qué el masaje terapéutico de la mama durante la lactancia o el drenaje linfático manual no son tratamientos adecuados para el BLBI.

Tabla 3. Estrategias para el tratamiento de la inflamación benigna de las mamas relacionada con la lactancia, que han demostrado ser ineficaces o carecen de fundamento científico.

Estrategia comúnmente utilizada para tratar la inflamación de las mamas	Justificación de su uso	Justificación basada en la evidencia para evitar esta estrategia
Masaje de bultos	Elimina la leche "pegajosa" o las biopelículas que han dado lugar a conductos estrechos y bloqueados	No existe ningún mecanismo que apoye la teoría de que la oclusión ductal es causada por la leche "pegajosa" o aglomerada. Las imágenes de microscopio electrónico de la biopelícula en una mama gravemente inflamada son de etapa tardía y posteriores a la biopsia, y no respaldan la hipótesis de que la biopelícula sea causante. El masaje con bultos corre el riesgo de empeorar las presiones intraalveolares e intraductales, con un empeoramiento de la cascada de edema estromal inflamatorio y conductos comprimidos ⁵
Masaje el seno durante la lactancia sobre el área de inflamación hacia el pezón ⁵⁸	Elimina las obstrucciones de los conductos	Puede empeorar la inflamación de la mama al empeorar los vectores intraorales conflictivos de fuerza durante la succión, lo que ocluye los conductos y empeora la contrapresión intraluminal ⁵
Vibración de un bulto, por ejemplo, con un cepillo de dientes eléctrico o un dispositivo similar	Dispersa y elimina la leche pegajosa o las biopelículas que han dado lugar a conductos estrechos y bloqueados	No existe ningún mecanismo que apoye la teoría de que la oclusión ductal es causada por la leche "pegajosa" o aglomerada. La vibración del bulto corre el riesgo de empeorar las presiones intraalveolares e intraductales, con un empeoramiento de la cascada de edema estromal inflamatorio y conductos comprimidos ⁵

<p>Probióticos (por ejemplo, que contengan <i>Lactobacillus fermentum</i> («QIARA») y <i>Lactobacillus salivarius</i>)</p>	<p>Supera a las bacterias patógenas en la leche humana; Restaura y mantiene el equilibrio saludable del microbioma protector</p>	<p>No está respaldado por pruebas.⁶⁹ Una revisión de 2020 identificó cinco ECA que investigaron el consumo de probióticos para el tratamiento o la prevención de la mastitis y concluyó que no hay evidencia confiable que lo respalde. Aunque cada ECA informó una menor incidencia de mastitis en el grupo de probióticos, hubo limitaciones metodológicas significativas con respecto a las características iniciales, las hipótesis del estudio, la falta de cálculos de potencia, los problemas de definición y los posibles conflictos de intereses.⁷⁰ Además, los probióticos no cambiaron la composición del microbioma de la leche humana cuando 415 mujeres lactantes fueron asignadas al azar para recibir probióticos o placebo⁷¹</p>
<p>Lecitina de girasol orgánica en polvo 1200 mg tres a cuatro veces al día; o de 5 a 10 g al día, de dos a cuatro cucharadas; Se recomiendan 10 g al día para manchas blancas severas⁷²</p>	<p>La lecitina emulsiona las grasas de la leche materna, que han dado lugar a leche pegajosa y han bloqueado los conductos</p>	<p>La ingestión de lecitina oral no afecta a la distribución de los glóbulos de grasa en la leche materna. En un estudio de 2003, la lecitina se añadió directamente a un tubo de ensayo de leche de madres de bebés nacidos prematuramente, lo que resultó en una menor pérdida de grasa, presumiblemente porque era menos probable que las grasas de la leche se adhirieran al dispositivo de recolección.⁷³ Este estudio no es equivalente a la fisiología <i>in vivo</i>, y no apoya la ingestión de lecitina como "diluyente" de la leche materna</p>
<p>Ecografía terapéutica (TUS), la intervención más utilizada por los fisioterapeutas para la inflamación mamaria⁷⁴</p>	<p>La onda acústica transporta la energía mecánica a través de la vibración de las partículas. Induce cambios mecánicos y térmicos <i>in vivo</i>, como la oscilación de burbujas de gas y moléculas dentro del movimiento de tejidos y fluidos. Se afirma que interrumpe las biopelículas bacterianas, lo que hace que los antibióticos sean más efectivos; para vibrar el tejido estromal con efecto antiinflamatorio; y para calmar los nervios sensoriales. Se afirma que mejora la circulación local a través de los linfáticos y el suministro de sangre que reduce la hinchazón. Reconoció que el movimiento del transductor también puede ayudar a facilitar un drenaje leve</p>	<p>No hay evidencia que respalde el uso de TUS en la inflamación de las mamas.⁷⁴ En 1991, McLachlan et al. informaron que el TUS no era más eficaz que el placebo para la congestión.⁷⁵ En 2012, un estudio retrospectivo de 25 madres encontró que 23 tenían resolución de conducto obstruido después de la UTS, pero este estudio tenía serias debilidades metodológicas.⁷⁶ Existe una amplia variación y no hay claridad en torno a la ecografía pulsada de dosis alta continua o de baja dosis, y de manera similar con la elección de la frecuencia. Se desconoce la frecuencia más apropiada a utilizar. La investigación solo ha examinado la profundidad de penetración en el tejido no mamario.⁷⁴</p>

<p>Compresas tibias o frías</p>	<p>El calor ayuda con el flujo de leche al abrir los conductos. Las compresas frías disminuyen el edema</p>	<p>No hay evidencia que apoye la aplicación de compresas, ya sea frías o calientes.²⁷ La dilatación ductal no se ve influenciada por el calor, a menos que el calor se utilice como parte de la estimulación del pezón, que libera oxitocina. El calor puede aumentar la tensión del estroma y la compresión del conducto al aumentar el flujo sanguíneo. La aplicación de frío disminuye los diámetros ductales en el pezón</p>
<p>"Drenaje" de la mama por el lactante⁶⁸</p>	<p>La succión despeja los conductos obstruidos que han causado mastitis</p>	<p>Los períodos prolongados en el pecho, a menudo asociados con el espaciamiento de las tomas, pueden reducir la frecuencia de las dilataciones ductales y limitar la extracción de leche</p>
<p>Extracción manual o extractor después de amamantar⁶⁸</p>	<p>'Drena' la mama y la obstrucción</p>	<p>No hay justificación para introducir la extracción de leche para la inflamación de las mamas, o para la extracción después de la lactancia. Esto puede aumentar el suministro por encima de las necesidades del lactante, aumentando el riesgo de presiones intraluminales altas e inflamación</p>
<p>Coloque al bebé de manera que la barbilla o la nariz apunten al área de inflamación u obstrucción.⁶⁸ 'Alimento colgado', colocando el cuerpo de la mujer de modo que su pecho caiga desde arriba en la boca del bebé</p>	<p>La acción de la lengua debajo del pecho extrae leche del área de inflamación</p>	<p>Puede empeorar los vectores de fuerza intraorales conflictivos, empeorando la inflamación de la mama. Se refuta el modelo peristáltico del movimiento de la lengua durante la succión: la acción de la lengua debajo del pecho no extrae ni comprime la leche^{12,28,52}</p>
<p>Fluconazol (medicamento antimicótico oral)⁷⁸</p>	<p>El fluconazol tiene actividad antiinflamatoria y antibacteriana, y es sinérgico con los antibióticos</p>	<p>No hay justificación para el tratamiento de la inflamación de las mamas.¹⁷ El uso inadecuado contribuye a la crisis mundial de resistencia a los antifúngicos</p>

Drenaje linfático manual y masaje terapéutico de mama en lactancia ⁶⁸	Las caricias desde el pezón hasta los ganglios linfáticos axilares movilizan líquido. El bombeo del pecho a la axila moviliza el líquido y elimina el "linfedema mamario"	La presión suave de las caricias lejos del pezón empeora la contrapresión intraconducto e intraalveolar. Véase el Apéndice 1 para un análisis
Baño de sal de Epsom de los senos	Apoyar el pezón o el seno en una bomba haakaa o en un recipiente con agua tibia en el que se han disuelto las sales de Epsom saca la obstrucción de la leche del seno	No hay justificación para las sales de Epsom en el tratamiento de la inflamación de los senos

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

BLBI: congestión

¿Qué es la congestión?

La ingurgitación es un BLBI bilateral y generalizado que, como toda inflamación de la mama, se presenta a lo largo de un espectro de gravedad y se describe con mayor precisión mediante la selección relevante de signos y síntomas que se presentan en la [Tabla 4](#). Se estima que entre uno y dos tercios de las madres primerizas experimentan congestión.⁷⁹

Tabla 4. Espectro de signos y síntomas de la inflamación benigna de las mamas relacionada con la lactancia, comúnmente conocida como congestión (sombreada).

Localización de la inflamación	Eritema	Dolor	Síntomas sistémicos
Localizado sin bulto	Ninguno	Ninguno	Se siente bien
Localizado con bulto	Leve	Leve solo cuando se toca	Fiebre
Bilateral generalizada	Moderado	Constante leve	Mialgia
Dimensiones superficiales (mm)	Muy fuerte	Moderado solo cuando se toca	Rigor
		Constante moderada	
		Muy fuerte	

En los primeros 5 días después del parto, la activación secretora de la lactancia puede asociarse con senos dolorosos, calientes y distendidos. A menudo se hace referencia a esto como "la leche que entra". Los síntomas se producen después de (no concomitantes con) indicadores medibles del inicio de la secreción transicional de leche, como el aumento de la lactosa y la disminución del contenido de sodio.^{80,81} La congestión postnatal se ha teorizado como un exceso o exceso temporal en la síntesis inicial de leche, ya que el *Homo sapiens* tiene el potencial de producir leche en múltiples factores por encima de las necesidades lácteas de un bebé único.⁸² Aunque a

veces se diferencia una congestión fisiológica de la ingurgitación BLBI, ambas se encuentran en el espectro de la BLBI. Si a un lactante se le ofrecen alimentaciones flexibles y frecuentes desde su nacimiento, con generosas oportunidades de contacto piel con piel, y si se resuelven los problemas clínicos subyacentes, como los vectores de fuerza intraorales conflictivos o las prácticas de alimentación restrictivas, la tasa de síntesis de leche posparto se regula rápidamente al alza o a la baja para satisfacer las necesidades del lactante.⁵ En el contexto de problemas clínicos subyacentes de lactancia materna o prácticas de alimentación restrictivas, la congestión puede desarrollarse en áreas intensas y localizadas de inflamación (comúnmente conocida como mastitis), suministro deficiente e introducción prematura de fórmula.⁸³

Aunque la congestión se conoce comúnmente como "edema", este artículo argumenta que esto es probablemente inexacto. Aplicando el modelo mecanobiológico y una perspectiva de sistemas complejos, la distensión bilateral incómoda o dolorosa, caliente y de las mamas se debe a:

- Altas presiones intraluminales de la leche, que desencadenan una cascada inflamatoria.
- Hiperemia (dilatación capilar).
- Fuga de proteínas de las uniones ensanchadas de las vénulas, que aumentan osmóticamente el líquido intersticial y la tensión estromal asociada.
- Dilatación capilar linfática desencadenada por el aumento de líquido intersticial.⁵

El análisis ecográfico muestra que los conductos lactíferos principales están inmediatamente detrás del pezón. Es probable que la congestión periareolar se deba tanto o principalmente a la congestión superficial de los conductos galactóforos y a la hiperemia, más que al líquido intersticial.⁴⁹

Un estudio observacional de 2015 de 20 mujeres en posparto encontró que aquellas que recibieron líquidos intravenosos durante el parto tuvieron más hinchazón y sensibilidad en los senos en los primeros 10 días.⁸⁴ Es probable que los líquidos intravenosos causen un aumento del líquido intersticial de los senos solo si la mujer ha recibido una dosis significativa, lo que también resulta en edema de las extremidades inferiores.

Después de la primera semana después del parto, la congestión suele deberse a una extracción de leche comprometida y a prácticas de lactancia restringidas. Puede estar asociado con pezones dañados, que son un marcador de vectores de fuerza intraorales conflictivos durante la lactancia. La congestión congestión corre el riesgo de un bajo suministro (debido a la ruptura e involución alveolar) y la introducción prematura de la fórmula o el destete.⁸³ Esto se debe a que la carga mecánica de las altas presiones intraalveolares e intraductales y las áreas microscópicas de ruptura de alvéolos desencadenan el entorno de cicatrización de heridas de inflamación, involución microscópica y regulación a la baja de la síntesis de leche. Estos mecanismos se analizan en detalle en el primer artículo de esta serie.⁵

¿Cómo se trata la congestión?

La revisión Cochrane de 2020 de Zakarija-Grkovic y Stewart muestra que las intervenciones comúnmente recomendadas para la congestión, incluidas las hojas de repollo, las compresas, la acupuntura, el Gua Sha, el ultrasonido terapéutico, la terapia enzimática y el masaje, no han demostrado ser eficaces.⁸³

Desde la perspectiva del modelo mecanobiológico, los Principios 1 a 5 del tratamiento de la BLBI, en particular, el acceso frecuente y flexible a la mama desde el nacimiento ([Tabla 2](#)) y la

eliminación de los vectores de fuerza intraorales conflictivos cuando el lactante está mamando, son esenciales para la prevención o el tratamiento de la congestión.

Como anécdota, el ablandamiento de la areola con presión inversa puede ser útil si un bebé tiene dificultad para salir debido a la congestión.⁸⁵ El ablandamiento por presión inversa es la aplicación de una presión suave pero firme durante 20 s aproximadamente en la areola con las yemas de los dedos, lo que dispersa la leche.⁸⁵ La extracción manual no es tan eficaz como la ventosa para la extracción de leche, pero tiene un lugar en el tratamiento de la BLBI para algunas mujeres. La extracción manual corre el riesgo de contrapresión y traumatismo microvascular y debe usarse con cuidado, sin causar dolor. La suave extracción manual aplica estimulación sensorial al seno y al pezón, utilizando presión positiva para presionar la leche residual en los conductos hacia el pezón. Esto desencadena las contracciones alveolares y las dilataciones ductales de la eyección de leche.⁵ La técnica de expresión manual segura se describe en un breve video disponible gratuitamente <https://possumsonline.com/video/handexpression>.

BLBI: "conductos bloqueados" o "conductos obstruidos"

¿Qué son los conductos bloqueados u obstruidos?

Los senos lactantes sanos a menudo son abultados, pero estos bultos disminuyen o desaparecen después de amamantar. Un conducto bloqueado u obstruido se ha descrito como un bulto palpable, que se desarrolla gradualmente, a veces asociado con sensibilidad localizada o dolor en ausencia de eritema o síntomas sistémicos, y que puede persistir durante una o dos semanas. No hay datos de prevalencia.

Como se discutió en detalle en el primer artículo de esta serie, no hay evidencia que respalde las hipótesis de que los conductos lactíferos están bloqueados por la leche pegajosa debido al aumento de ácidos grasos o glóbulos de grasa o por biopelícula, causando obstrucción e inflamación. Las imágenes de microscopio electrónico de la biopelícula en la inflamación grave de la mama son de etapa tardía y posteriores a la biopsia, y no respaldan la hipótesis de que la biopelícula sea causal.⁵ Este artículo propone que un nuevo bulto no eritematoso en una mama lactante se denomina con mayor precisión BLBI, descrito por los signos y síntomas relevantes matizados en [la Tabla 5](#).

Tabla 5. Espectro de signos y síntomas de la inflamación benigna de las mamas relacionada con la lactancia, comúnmente conocida como conductos bloqueados u obstruidos (sombreados).

Localización de la inflamación	Eritema	Dolor	Síntomas sistémicos
Localizado sin bulto	Ninguno	Ninguno	Se siente bien
Localizado con bulto	Leve	Leve solo cuando se toca	Fiebre
Bilateral generalizada	Moderado	Constante leve	Mialgia
Dimensiones superficiales (mm)	Muy fuerte	Moderado solo cuando se toca	Rigor
		Constante moderada	
		Muy fuerte	

¿Cómo se trata el BLBI (comúnmente conocido como conductos bloqueados u obstruidos)?

Desde la perspectiva del modelo mecanobiológico, los principios previamente detallados del manejo de la BLBI, en particular, la extracción frecuente de leche flexible ([Tabla 2](#)) y la eliminación de vectores de fuerza intraorales conflictivos cuando el lactante está succionando, deben aplicarse como tratamiento para los signos y síntomas sombreados en la [Tabla 5](#). El masaje con bultos o la vibración corren el riesgo de empeorar la inflamación y el absceso y no deben aplicarse.

BLBI: 'flemón'

¿Qué es un flemón?

Un flemón se ha descrito como un bulto indurado mal definido en el seno de una mujer lactante, aunque el término carece de una definición clara y generalmente se diagnostica mediante investigación por imágenes. El término se extrapola de la literatura quirúrgica, donde las masas inflamatorias denominadas flemones pueden rodear un órgano hueco, por ejemplo, en la apendicitis y la diverticulitis. En la ecografía, un flemón puede aparecer como una masa inflamatoria irregular y heterogénea, que a menudo contiene algo de líquido visible en los tejidos. No hay datos de prevalencia.²⁰

Este artículo propone que el término flemón no desempeña ningún papel, pero que los bultos mamarios relacionados con la lactancia que se han determinado como benignos se describen mejor clínicamente de acuerdo con los signos y síntomas que presentan en el espectro de inflamación, matizados en la [Tabla 6](#).

Tabla 6. Espectro de signos y síntomas de la inflamación benigna de las mamas relacionada con la lactancia, comúnmente conocida como flemón (sombreado).

Localización de la inflamación	Eritema	Dolor	Síntomas sistémicos
sin bulto	Ninguno	Ninguno	Se siente bien
Localizado con bulto	Leve	Leve solo cuando se toca	Fiebre
Bilateral generalizada	Moderado	Constante leve	Mialgia
Dimensiones superficiales (mm)	Muy fuerte	Moderado solo cuando se toca	Rigor
		Constante moderada	
		Muy fuerte	

¿Cómo se trata el BLBI (comúnmente conocido como flemón)?

Desde la perspectiva del modelo mecanobiológico, los principios previamente detallados del manejo de la BLBI, en particular, la extracción frecuente de leche flexible ([Tabla 2](#)) y la eliminación de vectores de fuerza intraorales conflictivos cuando el lactante está amamantando, deben aplicarse para los signos y síntomas sombreados en la [Tabla 6](#). El masaje con bultos o la vibración corren el riesgo de empeorar la inflamación y el absceso y no deben aplicarse.

BLBI: 'mastitis subaguda' o 'disbiosis mamaria'

¿Qué es la mastitis subaguda o disbiosis mamaria?

No hay acuerdo sobre la definición de mastitis subaguda, también conocida como mastitis subclínica y disbiosis mamaria, y no hay datos de prevalencia para estos diagnósticos.

En 2018 Kaski y Kvist⁸⁶ :

Dado que no existe un consenso científico claro sobre la definición de mastitis humana durante la lactancia, parece imprudente introducir el término "mastitis subaguda": ciertamente no existe una definición clara de lo que esta afección podría implicar en los seres humanos. Además, sería difícil recetar tratamiento para una afección que aún no ha sido descrita y clasificada científicamente. No se debe recomendar el tratamiento de una afección "subaguda", ya que puede ser de poco valor para el individuo y puede ser de gran detrimento para la comunidad mundial.

Los defensores del diagnóstico de la mastitis subaguda o la disbiosis mamaria aplican el modelo de la microbiota patógena de la inflamación de la mama para plantear la hipótesis de que el sobrecrecimiento bacteriano o la disbiosis mamaria crean leche pegajosa o biopelícula, lo que provoca la obstrucción de los conductos, zonas dolorosas induradas, disminución de la síntesis de leche, dolor al prendirse y un mayor riesgo de mastitis.⁸⁷⁻⁸⁹ La mastitis subaguda o disbiosis mamaria también se ha caracterizado como una afección inflamatoria, que no se presenta con enfermedad sistémica ni eritema mamario localizado.⁹⁰ Los signos y síntomas atribuidos a la mastitis subaguda o a la disbiosis mamaria se detallan en [la Tabla 7](#). Debido a la hipotética formación de biopelículas bacterianas, generalmente se recomienda de 2 a 6 semanas de tratamiento con antibióticos (cefalosporina, amoxicilina/clavulanato, dicloxacilina o eritromicina).^{68,72,78,88,91} Algunos médicos también plantean la hipótesis de que las mujeres con síntomas de disbiosis mamaria son más propensas a desarrollar ampollas en los pezones o manchas blancas, proponiendo que las manchas blancas son extensiones distales de la biopelícula.^{72,87,88} El tercer artículo de esta serie también refuta esta hipótesis bacteriana patógena o biofilm sobre la etiología de las manchas blancas.¹⁹

Tabla 7. Espectro de signos y síntomas de la inflamación benigna de la mama relacionada con la lactancia, comúnmente conocida como mastitis subaguda o disbiosis mamaria (sombreada).

Localización de la inflamación	Eritema	Dolor	Síntomas sistémicos
Localizado sin bulto	Ninguno	Ninguno	Se siente bien
Localizado con bulto	Leve	Leve solo cuando se toca	Fiebre
Bilateral generalizada	Moderado	Constante leve	Mialgia
Dimensiones superficiales (mm)	Muy fuerte	Moderado solo cuando se toca	Rigor
		Constante moderada	
		Muy fuerte	

Una revisión de la investigación encuentra lo siguiente:

1.El diagnóstico de la mastitis subaguda deriva de la industria láctea.⁸⁶

2.La afección diagnosticada popularmente como candidiasis del pezón o candidiasis mamaria no está respaldada por la evidencia. *La Candida albicans* suele estar presente en el microbioma saludable de la leche humana. No se ha demostrado que los antimicóticos o los antibióticos resuelvan los síntomas del dolor en los pezones y el dolor profundo punzante o irradiado de los senos entre las lactancias, comúnmente diagnosticados como candidiasis mamaria o mastitis subaguda.¹⁷

3.El concepto de disbiosis es cada vez más cuestionado por los investigadores del microbioma humano, ya que asume incorrectamente un estado comparativo de eubiosis contra el cual determinar la disbiosis.^{5,92,93}

4.La identificación de *Staphylococcus* y *Streptococcus* en la leche materna no implica causalidad de patología.⁹⁴ La hipótesis de que las biopelículas patógenas se desarrollan en los conductos mamarios, causan inflamación de las mamas y resisten la penetración de la medicación no está respaldada por la evidencia. Las imágenes de microscopía electrónica de la biopelícula en la inflamación grave de la mama son de etapa tardía y posteriores a la biopsia, y no respaldan esta hipótesis causal.⁵ Las mujeres lactantes pueden extraer ocasionalmente cordones de leche inhalada en el contexto de BILBI y ésta también puede contener muy ocasionalmente sólidos mucinosos. Se esperaría que esta leche y productos exprimidos más sólidos contuvieran recuentos muy altos de leucocitos y epiteliales, y tal vez formación secundaria de biopelículas. Sin embargo, no hay razón para creer que la formación de biopelículas intraductales sea causal.

En una auditoría de 2021 de los registros médicos de una clínica de medicina de la lactancia materna, 8 de las 25 pacientes que fueron tratadas sin éxito con antifúngicos antes de la presentación fueron diagnosticadas con mastitis subaguda. Betts y cols.⁸⁷ observó que para siete de estos pacientes, los síntomas se resolvieron dentro de los 42 días con un ciclo de 4 a 6 semanas con un antibiótico macrólido; en el octavo caso, con tratamiento probiótico. Desafortunadamente, esta revisión retrospectiva es metodológicamente defectuosa y no apoya la validez del diagnóstico de mastitis subaguda ni la eficacia de los antibióticos.⁸⁷

Los defensores del diagnóstico de la mastitis subclínica argumentan que es una afección inflamatoria asintomática de la glándula mamaria lactante causada por la fuga de la unión estrecha de los lactocitos, relacionada con el fracaso temprano de la lactancia y el escaso aumento de peso del lactante, y que puede progresar a mastitis clínica. En 2020, Samuel et al.⁹⁰ Diagnosticaron mastitis subclínica al 40% de 305 madres lactantes en el día 2 después del parto, disminuyendo al 10% en el día 17 y al 5% en el día 30. Samuel y cols.⁹⁰ Se aplicó una relación de sodio/potasio en la leche superior a 0,6 como diagnóstico.

Los autores encontraron que su diagnóstico de mastitis subclínica se asoció con niveles más bajos de lactosa, cambios en la composición de ácidos grasos, minerales y oligoelementos, y niveles elevados de interleucina y proteínas inflamatorias. Encontraron más mastitis subclínica en las madres que se sometieron a cesárea, atribuyendo esto al retraso en la lactancia materna que conduce a la congestión mamaria y al vaciado inadecuado de los senos. No encontraron diferencias en la ingesta de leche infantil, el número de tomas al día, el aumento de peso del lactante y la circunferencia de la cabeza entre los diagnosticados con mastitis subclínica y los que no la tenían. Los autores observaron que la prevalencia de la mastitis subclínica varió notablemente de un país a otro, lo que sugiere que se vio afectada por las diferencias en las

prácticas de lactancia materna.⁹⁰ Sin embargo, en este y otros estudios relacionados anteriores, la mastitis subclínica sigue estando muy mal definida.

Este artículo argumenta que Samuel et al. no demuestran, de hecho, la existencia de un diagnóstico clínicamente relevante, la mastitis subclínica. Sin embargo, su estudio demuestra que múltiples factores relacionados con la inflamación son identificables en la leche materna, y corrobora la hipótesis central de esta serie de tres partes, de que los bucles de retroalimentación proinflamatoria subclínicos regulan a la baja la secreción de leche dentro de los múltiples sistemas complejos de la mama lactante, afectados por factores biológicos y conductuales. La variabilidad interindividual de los factores proinflamatorios en la leche materna refleja el impacto de múltiples factores genéticos y clínicos de la lactancia materna sobre las presiones intraluminales, incluida la frecuencia de las tomas y los vectores de fuerza intraorales conflictivos durante la lactancia. Por ejemplo, la transición del calostro a la leche de transición a la leche madura ocurre a diferentes ritmos entre las mujeres, dependiendo de una miríada de factores. Puede haber un exceso de secreción de leche en relación con las necesidades del lactante después del parto, que se regula a la baja en respuesta a factores mecanobiológicos a través de una respuesta proinflamatoria, o la secreción de leche puede disminuir debido a prácticas de alimentación restrictivas o a una mala transferencia de leche. Estos mismos factores múltiples tendrán un impacto en el aumento de peso infantil y la introducción de fórmula.

¿Cómo se trata la BLBI (comúnmente conocida como mastitis subaguda o disbiosis mamaria)?

Este artículo propone que no hay ningún papel para el diagnóstico de mastitis subaguda, disbiosis mamaria o mastitis subclínica. Desde la perspectiva del modelo mecanobiológico, los principios previamente detallados del manejo de la BLBI, en particular, la extracción frecuente de leche flexible ([Tabla 2](#)) y la eliminación de vectores de fuerza intraorales conflictivos cuando el lactante está amamantando, deben aplicarse para los signos y síntomas sombreados en la [Tabla 7](#).

BLBI: 'mastitis'

¿Qué es la mastitis?

Mastitis significa "inflamación de la mama", pero el término no se ha aplicado a todas las inflamaciones mamarias relacionadas con la lactancia, y la definición de mastitis carece de consenso internacional.⁹⁵ La mastitis se describe más comúnmente como un bulto eritematoso doloroso en la mama, generalmente hacia la parte externa de la mama, con o sin síntomas sistémicos de fiebre, mialgia, rigores y fatiga.^{68,96} El conjunto de signos y síntomas que se utilizan habitualmente para diagnosticar una mastitis emergen de forma variable en un continuo que va de leve a grave ([Tabla 8](#)).^{36,37} Debido a la naturaleza altamente subjetiva de la fatiga, este síntoma no se utiliza en el sistema de clasificación de este artículo.

Tabla 8. Espectro de signos y síntomas de la inflamación benigna de las mamas relacionada con la lactancia, comúnmente conocida como mastitis (sombreada).

Localización de la inflamación	Eritema	Dolor	Síntomas sistémicos
Localizado sin bulto	Ninguno	Ninguno	Se siente bien
Localizado con bulto	Leve	Leve solo cuando se toca	Fiebre
Bilateral generalizada	Moderado	Constante leve	Mialgia
Dimensiones superficiales (mm)	Muy fuerte	Moderado solo cuando se toca	Rigor
		Constante moderada	
		Muy fuerte	

A pesar de la incertidumbre diagnóstica, la BLBI, comúnmente conocida como mastitis, sigue siendo un problema grave relacionado con la lactancia, asociado con una baja producción de leche y el destete.³⁷ Este artículo propone que el BLBI, que engloba la mastitis, se describe con mayor precisión por la presentación clínica, seleccionando los signos y síntomas de presentación relevantes descritos en la [Tabla 8](#).

Existe una asociación entre el daño del pezón y el tipo de inflamación de los senos comúnmente conocida como mastitis. Un estudio de cohorte prospectivo de 946 mujeres lactantes realizado por Foxman et al.⁹⁷ encontró que la presencia de grietas y daños en los pezones se relacionó con un aumento de tres a seis veces en el riesgo de mastitis. En 2007, Kvist et al.⁹⁸ Investigó 210 casos de inflamación de los senos relacionada con la lactancia, encontrando que el 36% de las mujeres también tenían daño en el pezón. Aunque el daño en el pezón se relacionó con una resolución más lenta de la inflamación, no se relacionó con una mayor necesidad de antibióticos.⁹⁸ En 2015, Cullinane et al.⁶⁶ mostró que en 70 mujeres lactantes que desarrollaron mastitis en las primeras 8 semanas después del parto, aquellas que informaron daño en el pezón tuvieron el doble de incidencia de mastitis. En 2020, Wilson et al.⁹⁹ realizó una revisión sistemática, que investigó la incidencia y los factores de riesgo de mastitis, y encontró que los pezones agrietados se asociaron significativamente con la mastitis durante la lactancia en los ocho estudios analizados. La congestión, las dificultades para sujetar al bebé al pecho y los conductos bloqueados también se han asociado con un mayor riesgo de mastitis.^{77,99} Kvist y cols.⁹⁸ encontraron que las mujeres con inflamación de los senos que usaban pezoneras tuvieron resultados menos favorables.

Estas asociaciones se han explicado utilizando el modelo patogénico de la inflamación mamaria, en el que se plantea la hipótesis de que las bacterias patógenas, por ejemplo, *Staphylococcus* y *Corynebacterium*, entran en la leche desde las grietas del pezón para causar inflamación mamaria.^{66,99} Sin embargo, las nuevas pruebas sobre la composición del microbioma de la leche humana, detalladas en el primer artículo de esta serie, demuestran por qué es poco probable que la mastitis esté causada por la propagación retrógrada de bacterias "patógenas" a partir de daños visibles en el pezón. Las bacterias y hongos identificados en el complejo areolar-pezón en presencia de dolor y daño en el pezón también se identifican regularmente en los microbiomas sanos de la leche humana.^{5,94} Además, la mayoría de las mujeres con mastitis (64% en el estudio de Cullinane et al.⁶⁶) no tienen daños en el pezón. Clínicamente, solo una pequeña proporción de grietas y úlceras del pezón muestran signos de

infección, y el daño del pezón a menudo no es adyacente a las aberturas del conducto, sino en la unión del pezón y la areola.

Desde la perspectiva del modelo biomecánico *gestáltico* de la lactancia materna, el daño del pezón, el BLBI y las dificultades para llevar al lactante al pecho tienen una etiología compartida. Los vectores de fuerza intraorales conflictivos, que ejercen una alta carga mecánica sobre el tejido mamario y del pezón, provocan dolor y daño en el pezón, dificultad para llevar al bebé al pecho y/o inestabilidad motora posicional del lactante.^{12,27,28} Aplicando el modelo *gestáltico*, el uso de pezoneras suele ser un indicador de problemas subyacentes y no resueltos de arrastre y estabilidad posicional del tejido mamario.

Prevalencia

Los datos de prevalencia de la mastitis se basan en definiciones de variables, en ausencia de acuerdo sobre los mecanismos subyacentes.⁹⁶ La revisión sistemática de Wilson et al.⁹⁹ de incidencia y factores de riesgo para la mastitis lactante, que incluyó 26 artículos, concluyó que la mastitis lactante afecta a aproximadamente una de cada cuatro mujeres durante los primeros 6 meses después del parto. Sin embargo, los autores señalan que la calidad de los estudios es pobre.^{De 100 a 103} La mastitis parece ser la razón más común dada para el destete en las primeras 3 semanas después del parto.^{103,104} y el 70% de los casos ocurren en las primeras 4 a 8 semanas.^{66,102} Aunque un episodio de mastitis ocurre principalmente en un solo seno, puede ocurrir más de una vez y en ambos lados, y algunas mujeres experimentan mastitis varias veces con el mismo niño. Las mujeres que experimentaron mastitis con hijos anteriores tienen de dos a cuatro veces más probabilidades de experimentar mastitis en lactancias posteriores.⁹⁶ Debido a que la incidencia varía ampliamente de una ubicación a otra, Wilson et al.⁹⁹ proponen que la mastitis, independientemente de las definiciones de las variables, puede ser en su mayoría prevenible.

Prevención

Una revisión Cochrane de 2020 realizada por Crepinsek et al.³⁷ analizaron 10 ECA que investigaron la prevención de la mastitis y concluyeron:

No se puede estar seguro de cuáles son los tratamientos más efectivos para prevenir la mastitis porque la certeza de la evidencia es baja debido al riesgo de sesgo, el bajo número de mujeres que participaron en los ensayos y las grandes diferencias entre los tratamientos, lo que dificulta la realización de comparaciones significativas.

Las intervenciones que no previenen la mastitis se detallan en la [Tabla 9](#). Crepinsek y cols.³⁷ encontró una certeza moderada de la evidencia de que el masaje con puntos de acupuntura ayudó a prevenir la mastitis.

Tabla 9. Intervenciones que no previenen la mastitis.

Propuesta de intervención	Evidencia
Higiene meticulosa	Los microbiomas funcionan como sistemas complejos para evitar el crecimiento excesivo de microorganismos específicos; Las bacterias ambientales colonizan los sitios humanos y apoyan la salud del sistema inmunológico del huésped ^{5,97}
Vaciar el pecho con tomas	El pecho nunca está "vacío". El número de dilataciones ductales por unidad de tiempo disminuye con la duración de la lactancia. Las instrucciones para "vaciar el pecho cuando el bebé se alimenta" corren el riesgo de disminuir la producción de leche ⁵
Bomba para vaciar el pecho después de amamantar	Corre el riesgo de aumentar el suministro por encima de las necesidades del lactante, lo que aumenta el riesgo de BLBI debido al mayor riesgo de presiones intraalveolares e intraductales altas. ⁵
Uso profiláctico de antibióticos	Ineficaz. Altera el microbioma de la leche humana, disminuye las poblaciones de <i>lactobacilos</i> y <i>bifidobacterias</i> , puede aumentar el riesgo de inflamación de las mamas ^{5,37,70}
Educación sobre técnicas de lactancia materna	Ineficaz. Aunque se ha demostrado que la lactancia materna relajada disminuye modestamente el riesgo de dolor en el pezón si se aplica desde el nacimiento, no existen enfoques de lactancia materna que hayan demostrado ser efectivos como prevención ^{De 58 a 61 años}
Tratamientos tópicos profilácticos, por ejemplo, mupirocina o ácido fusídico	Altera el microbioma del complejo areolar-pezón, sobrehidrata el epitelio y aumenta el riesgo de dolor y daño en el epitelio ^{19,37}
Combinación de masaje mamario y tratamiento de pulso de baja frecuencia	Baja certeza de la evidencia que sugiere eficacia ³⁷

BLBI: inflamación benigna de las mamas relacionada con la lactancia.

Desde la perspectiva del modelo mecanobiológico, las estrategias preventivas que probablemente tengan un impacto sustancial, que requieren inversión en investigación, se relacionan con el impacto mecánico de la presión intraalveolar e intraductal elevada, que desencadenan cascadas inflamatorias y BLBI. Aplicando este marco teórico, la prevención se centra en los Principios 1 a 5, detallados anteriormente. La extracción frecuente de la leche flexible y la eliminación de las fuerzas mecánicas que causan altas presiones intraluminales son fundamentales.

En 2021, un estudio multinacional realizado por Jiménez et al.,¹⁰⁵ Financiado por Danone Nutricia, aleatorizó a 328 mujeres en la semana 35 de su embarazo a placebo o a la suplementación con *Ligilactobacillus salivarius* PS2 hasta 12 semanas después del parto. Alrededor del 9.7 por ciento (29 de 156) las mujeres que recibieron el probiótico experimentaron mastitis, en comparación con el 14 por ciento (20 de 144) que recibieron placebo. Ambos grupos amamantaron exclusivamente durante una mediana de 77 días. Se requieren más investigaciones en ensayos más grandes.¹⁰⁵ Antes de este estudio, una revisión Cochrane de 2020 de Crepinsek et al.³⁷ encontraron que solo hubo pruebas de baja calidad para apoyar la efectividad de los probióticos en la prevención de la mastitis. Esto fue corroborado por la revisión

exploratoria realizada por Barker et al.⁷⁰ de probióticos y mastitis publicado el mismo año. Crepinsek y cols.³⁷ Tenga en cuenta que los hallazgos del estudio más grande que pudieron localizar sobre el uso de probióticos para la prevención de la mastitis fueron retenidos por el fabricante, y conjeturan que los hallazgos no promovieron el interés comercial del fabricante.⁶⁹ Es importante destacar que no se ha demostrado que los probióticos afecten a la composición general del microbioma de la leche humana.⁷¹ En este momento, hay poca evidencia que justifique el uso de probióticos para la prevención de la mastitis.

¿Cómo se trata la BLBI comúnmente conocida como mastitis?

Wilston y cols.⁹⁹ concluyen en su revisión sistemática de 2020 que:

En la actualidad, la prestación de atención a las mujeres lactantes en riesgo de mastitis o afectadas por ella se ve limitada debido a la falta crítica de pruebas epidemiológicas de alta calidad sobre su incidencia y factores de riesgo.

Desde la perspectiva del modelo mecanobiológico, los Principios 1, 2 y 4 son de manejo esencial. El Principio 5 puede tener un papel si se aplica suavemente y no causa más dolor. Véase al final de esta sección un resumen de las estrategias de gestión que se derivan de una traducción clínica del modelo mecanobiológico y la síntesis de investigaciones relevantes que aplican una lente de complejidad.

No se ha demostrado que las compresas frías o calientes mejoren los resultados, pero se pueden usar de acuerdo con la preferencia individual de la mujer. Se ha demostrado que las aplicaciones de frío estrechan los conductos lactíferos en el pezón, lo que puede actuar contra los efectos positivos de las dilataciones ductales.

Debido a la naturaleza altamente variable del microbioma de la leche materna entre las mujeres lactantes, la incapacidad de los métodos de muestreo para determinar una diferencia entre los miembros normales y anormales de los microbiomas de la leche, y el mayor riesgo de prescripción inapropiada e innecesaria de antibióticos, los intentos de aislar los agentes causales, ya sea por cultivo o reacción en cadena de la polimerasa (PCR), de la leche o del hisopo de cultivo areolar-pezón, No contribuyen al tratamiento de la inflamación de las mamas.⁵ No existe una justificación científica para el cultivo de leche a mitad de curso y las sensibilidades de la leche materna lactante en el contexto de la inflamación de la mama, a menos que se identifique un absceso. No existe una justificación científica para investigar la proteína C reactiva o el hemograma completo, ya que tanto los glóbulos blancos como la proteína C reactiva son marcadores de inflamación, no necesariamente de infección.^{36.106.107} La investigación con imágenes ecográficas es vital si los signos y síntomas de inflamación localizada de la mama son significativos y no se resuelven, para excluir absceso u otra patología.⁶⁸

Las mujeres lactantes con BLBI eritematoso localizado y doloroso pueden usar paracetamol o acetaminofén, o ibuprofeno, para mayor comodidad. Sin embargo, los pacientes deben ser conscientes de que el uso excesivo de antipiréticos puede afectar negativamente la capacidad del cuerpo para regular a la baja la respuesta inflamatoria.^{5.108.109} El uso de duchas calientes y antipiréticos no mejoró los resultados en el estudio de 2007 Kvist et al.³⁶ estudiar.

Este ECA de 2007 de Kvist et al. de 210 episodios de inflamación mamaria en 205 mujeres lactantes concluyó que el seguimiento diario y el apoyo mientras una mujer esperaba la respuesta antiinflamatoria de su cuerpo era un tratamiento eficaz para la gran mayoría de las madres lactantes con inflamación mamaria. Esto fue independientemente del tiempo que las

mujeres sintomáticas esperaron antes de presentarse en la clínica de partería, que osciló entre 1 y 7 días. Todos los pacientes recibieron la atención habitual, que incluyó ajustes no especificados de ajuste y sujeción y consejos para disminuir los intervalos entre tomas.^{36,98,106} Kvist refleja que con el seguimiento diario, las mujeres fueron capaces de tolerar los síntomas sistémicos, mientras que la resolución se produjo sin recurrir a los antibióticos. El seguimiento diario también permitió detectar el 15% de los pacientes que requirieron antibióticos. En este artículo se recomienda el seguimiento diario de la BLBI, que se presenta con dolor, eritema o signos y síntomas sistémicos.

En su estudio de 2007, Kvist et al. encontraron que el 85% de 210 episodios de inflamación mamaria en 205 mujeres lactantes se recuperaron sin recurrir a la terapia con antibióticos.^{36,98} La presencia de daño en el pezón no aumentó la necesidad de antibióticos. Las mujeres recibían atención cuando presentaban alguno o una combinación de los siguientes: una mama tensa que no se aliviaba con la lactancia y/o bultos en el tejido mamario, enrojecimiento de la mama, fiebre o dolor. Las parteras tratantes utilizaron el término inflamación de los senos con las pacientes, en lugar de mastitis. El tiempo que transcurrió antes de presentarse en la clínica no afectó los resultados. A todas las mujeres se les proporcionaron "cuidados esenciales", que incluían tanto consejos para disminuir los intervalos de alimentación como para el soporte de ajuste y sujeción (aunque no se describen las técnicas utilizadas para este soporte de ajuste y sujeción).³⁶ Las mujeres que tardaron más en recuperarse tuvieron puntuaciones significativamente más altas para el aumento de la tensión mamaria que no se alivió con la lactancia materna y para el eritema. Pero no hubo diferencias en la experiencia de dolor entre los que requirieron antibióticos y los que no. Los autores concluyeron que los signos y síntomas clínicos de la inflamación mamaria no ayudan a los médicos a tomar una decisión sobre el uso de antibióticos.^{36,95,98,106}

En una comparación de 2008 de la leche de 192 mujeres con mastitis o inflamación de los senos y 466 donantes de leche materna sanas, Kvist et al.¹⁰⁶ No se encontró correlación entre los recuentos más altos de bacterias y los síntomas. No hubo diferencias en los recuentos bacterianos entre los antibióticos recetados y los no recetados o entre los que tenían y no absceso mamario.¹⁰⁶ Una revisión Cochrane de 2013 realizada por Jahanfar et al.¹⁰¹ No encontraron pruebas suficientes para apoyar la administración de antibióticos en el tratamiento de la mastitis.

En Australia, entre el 77% y el 89% de las mujeres diagnosticadas con mastitis reciben antibióticos, a veces sobre la base del cultivo de leche materna. Esto no es sorprendente, ya que el uso de antibióticos en Australia es alto en relación con Europa y Canadá; por ejemplo, los médicos australianos recetan más del doble de antibióticos en general en comparación con sus homólogos europeos.¹¹⁰ Los escandinavos son mucho menos propensos a recetar antibióticos para el diagnóstico de mastitis o inflamación de los senos: solo el 38% en un estudio finlandés¹¹¹ y el 15% en el ensayo sueco Kvist et al.^{36,112} En los Estados Unidos, entre el 86% y el 97% de las mujeres diagnosticadas con mastitis reciben antibióticos, y las tasas son similares en Nueva Zelanda y Canadá.^{97,98,106,113}

La tasa de uso de antibióticos no tiene un impacto en las tasas de recurrencia de la mastitis, y la tasa de formación de abscesos se mantiene en aproximadamente el 3% de las mujeres diagnosticadas con mastitis, independientemente del país o la tasa de prescripción de antibióticos para la mastitis.¹⁰⁶ La presencia de incluso pequeñas cantidades de antibióticos en la leche materna altera la diversidad y quizás la resiliencia de la leche materna y otros microbiomas, así como de la microbiota intestinal infantil.^{36,112} El análisis de PCR muestra que la

administración de antibióticos reduce los *lactobacilos* y las *bifidobacterias* en la leche materna.¹¹⁴ Kvist ha cuestionado los altos niveles de uso de antibióticos en mujeres diagnosticadas con mastitis en algunos países.^{95,96,112,115,116}

El uso excesivo de antibióticos para el BLBI se produce en el contexto del llamamiento urgente de la Organización Mundial de la Salud para una administración responsable de los antimicrobianos.⁶ La prescripción excesiva de antibióticos se describe como una tragedia de los bienes comunes en la que un recurso compartido es sobreexplotado por algunos, en detrimento de todos.^{117,118} Como declaró el director general, el Dr. Tedros, en 2020, «la resistencia a los antimicrobianos es un tsunami lento que amenaza con deshacer un siglo de progreso médico».¹¹⁹ El uso innecesario de antibióticos para el BLBI contribuye al aumento del riesgo de inflamación de la mama por *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) resistente a la meticilina en mujeres lactantes de todo el mundo.

Los antibióticos siguen siendo un tratamiento de último recurso cuando los signos y síntomas de BLBI persisten sin resolución o son particularmente graves. Si se requieren antibióticos, se han desarrollado protocolos clínicos a partir de los hallazgos que relacionan el *S. aureus* con la mastitis.⁵ Se recomienda flucloxacilina o dicloxacilina 500 mg cuatro veces al día; cefalexina 500 mg cuatro veces al día si es alérgico a la penicilina; y clindamicina si se sabe que el paciente tiene una reacción anafiláctica a la penicilina, debido al riesgo de reactividad cruzada entre la cefalexina y la penicilina. Si se sospecha o se comprueba que *S. aureus* es resistente a la meticilina, se prescribe bactrim o clindamicina. Si la inflamación de la mama no mejora con antibióticos orales, puede ser necesario el uso de flucloxacilina, cefazolina o vancomicina por vía intravenosa.⁶⁸

A continuación se presenta un resumen de las estrategias de tratamiento para la BLBI, comúnmente conocida como mastitis:

- 1.Extracción frecuente de leche flexible, incluso mediante extracción o extracción manual ([Tabla 2](#)).
- a. Eliminar los vectores de fuerza intraorales conflictivos durante la extracción de leche, que causan la compresión del conducto lactífero.
- b. Evite las presiones profundas y focalizadas sobre el pecho, por ejemplo, el masaje con bultos o la vibración.
- c. Evite otras presiones externas prolongadas sobre el seno.
- 2.Evite aumentar la producción de leche más allá de las necesidades fisiológicas del bebé.
- 3.Movimiento manual suave de los senos si esto no empeora el dolor.
- 4.Uso juicioso de los antipiréticos.
- 5.Seguimiento diario por teléfono o presencial según se indique.
- 6.El uso de antibióticos es grave y no se resuelve, según el criterio clínico.
- 7.Ecografía, si el bulto persiste.

Inflamación mamaria activa en etapa terminal (no maligna) relacionada con la lactancia

Absceso

Un absceso de lactancia es una acumulación localizada de leche y líquido purulento, caracterizada por recuentos altos de glóbulos blancos, células epiteliales mamarias, bacterias y tabiques fibróticos, y amurallada por una reacción inflamatoria estromal. La gama de signos y síntomas clínicos que acompañan al absceso de la lactancia se detalla en la [Tabla 10](#). El absceso se diagnostica mediante imágenes de ultrasonido.^{20,68}

Tabla 10. Espectro de signos y síntomas de un absceso (sombreado).

Localización de la inflamación	Eritema	Dolor	Síntomas sistémicos
Localizado sin bulto	Ninguno	Ninguno	Se siente bien
Localizado con bulto	Leve	Leve solo cuando se toca	Fiebre
Bilateral generalizada	Moderado	Constante leve	Mialgia
Dimensiones superficiales (mm)	Muy fuerte	Moderado solo cuando se toca	Rigor
		Constante moderada	
		Muy fuerte	

Se requieren antibióticos. El tratamiento de primera línea es dicloxacilina o flucloxacilina 500 mg cuatro veces al día por vía oral durante 10 a 14 días. El *S. aureus* resistente a la metilina puede requerir 300 mg de clindamicina por vía oral cuatro veces al día durante 10 a 14 días. En el cuerpo humano, el líquido purulento no drenado generalmente no se trata con éxito con antibióticos solos. El drenaje de la acumulación de líquido sintomático es necesario para evitar la formación de fístulas o septicemia.^{68,80}

Una revisión Cochrane de 2015 realizada por Irusen et al.¹²⁰ encontraron que el tratamiento con antibióticos no mejoró los resultados en las mujeres lactantes con absceso mamario que también fueron tratadas con incisión y drenaje, aunque todos los estudios se realizaron de manera deficiente. La evidencia de baja calidad indica que el fracaso del tratamiento fue más común entre las mujeres tratadas con aspiración con aguja en comparación con las que se sometieron a incisión y drenaje, pero que las mujeres tratadas con aspiración con aguja tuvieron más probabilidades de continuar con la lactancia materna.¹²⁰ La cirujana de mama, la Dra. Katrina Mitchell, propone a partir de la experiencia clínica que un pequeño stent de "penrose" permite la descompresión pasiva de un absceso de lactancia y puede retirarse de 1 a 4 días después del procedimiento, con el cierre del sitio de drenaje 7 días después del procedimiento. Este stent se empaqueta con una gasa en un sostén, lo que permite que las mujeres continúen amamantando. Un video de la técnica de incisión de un absceso o galactocoele está disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v = JOOKKLgrE28>. El líquido de un absceso debe ser cultivado. La ecografía se repite después de la incisión y el drenaje.^{20,68}

Fístula

La fístula es una complicación del absceso de la lactancia no tratado y es poco frecuente. Es una conexión patológica entre un conducto lactífero y la piel, que drena la leche. Hay un reporte de caso publicado de una fístula, que ocurrió durante una segunda lactancia después de que un absceso se rompió en la primera lactancia. En este caso, la resolución se produjo cuando se interrumpió la lactancia materna.¹²¹ Una auditoría retrospectiva realizada por cirujanos de mama, publicada solo como resumen, encontró que no se desarrolló ninguna fístula después de la intervención quirúrgica para las masas mamarias, incluido el absceso, de 4 pacientes embarazadas y 43 lactantes (escisión quirúrgica de la masa, inserción de drenaje percutáneo, incisión y drenaje de puñaladas, biopsia con aguja gruesa y biopsia con saca).¹²² Los autores afirman, basándose en la experiencia clínica, que la fístula mamaria después de la incisión y el drenaje de un absceso de la lactancia es una ocurrencia muy rara.^{121,122} Argumentan que el riesgo remoto de formación de fístula no es una razón para retrasar la incisión y el drenaje de un absceso, y que una fístula, si ocurre, generalmente se cierra rápidamente debido al entorno de cicatrización de heridas altamente vascular de la mama lactante, sin ninguna razón para suspender la lactancia.⁸⁰

Septicemia

Antes de la llegada de los antibióticos, la septicemia puerperal por inflamación grave de la mama lactante era una causa común de muerte materna en el período posterior al parto. El tratamiento con antibióticos intravenosos previene este resultado catastrófico.

Inflamación mamaria inactivada en etapa terminal (no maligna o benigna) relacionada con la lactancia: galactocoele

Un galactocoele es un quiste de retención de leche.²⁰ Comprende un conducto lactífero terminal dilatado, rodeado por una capa de células epiteliales y células mioepiteliales, y contiene leche o, si es crónico, material semisólido.⁴⁶ Los galactocoeles son asintomáticos y no están infectados (Tabla 11). No hay datos de prevalencia.

Tabla 11. Espectro de signos y síntomas de un galactocoele (sombreado).

Localización de la inflamación	Eritema	Dolor	Síntomas sistémicos
Localizado sin bulto	Ninguno	Ninguno	
Localizado con bulto	Leve	Leve solo cuando se toca	Se siente bien
Bilateral generalizada	Moderado	Constante leve	Fiebre
Dimensiones superficiales (mm)	Muy fuerte	Moderado solo cuando se toca	Mialgia
		Constante moderada	Rigor
		Muy fuerte	

Este artículo plantea la hipótesis de que un galactocoele se desarrolla en un área sujeta a presiones intraalveolares muy altas, con una ruptura generalizada de la unión estrecha entre los lactocitos e involución de los alvéolos a una escala que no ha sido capaz de reparar con la remodelación de los tejidos. Los síntomas clínicos de la inflamación remiten o no aparecen, y la acumulación de líquido es inactiva. Con el tiempo, los galactocoeles pueden calcificarse. Algunos cirujanos de mama proponen, a partir de la experiencia clínica, que un galactocoele mayor de 3 cm requiere aspiración seriada, o drenaje e incisión. El drenaje también es necesario si un galactocoele se inflama (o se activa), con el riesgo de un absceso.^{20,80}

Conclusión

Se han establecido los beneficios de la lactancia materna para el bienestar infantil y materno.¹²³ Sin embargo, en relación con la mayoría de los aspectos de la atención médica, sigue habiendo una escasez de investigaciones metodológicamente sólidas que investiguen el manejo de los problemas clínicos comunes de la lactancia materna. El apoyo clínico a la lactancia materna sigue siendo una frontera de investigación.

El primer artículo de esta serie de tres partes sintetizó la investigación sobre la mecanobiología de la mama lactante, el sistema inmunitario de la glándula mamaria, incluido el microbioma de la leche humana y la composición celular, y la anatomía funcional de la mama lactante, para proponer un modelo mecanobiológico de la inflamación de la mama lactante. Este segundo artículo sintetiza la evidencia para proponer un nuevo enfoque para la clasificación, prevención y tratamiento de la inflamación benigna de la mama relacionada con la lactancia y la inflamación de la mama relacionada con la lactancia en etapa terminal.

Este enfoque de sistemas complejos se ha desarrollado como el dominio fundamental de la lactancia materna de NDC o "los programas de zarigüeyas". NDC integra evidencia desde la perspectiva de la ciencia de la complejidad y la biología evolutiva. Dado el conocimiento actual sobre los orígenes del desarrollo de las enfermedades y los crecientes costos de las enfermedades crónicas en el sistema de salud, existe una necesidad urgente de una evaluación de alta calidad de las intervenciones para el BLBI, incluida la evaluación de estrategias que apunten a eliminar los vectores intraorales conflictivos de fuerza durante la lactancia, para optimizar los beneficios inmunoprotectores a largo plazo que un bebé recibe de la leche de su madre.

Apéndice 1

El masaje terapéutico de las mamas o el drenaje linfático manual no mejoran la inflamación de las mamas y pueden empeorar los resultados

Resultados de una revisión sistemática de la eficacia del masaje mamario para los problemas de lactancia materna

En una revisión sistemática de 2019, Anderson et al.⁶⁷ Se investigó la efectividad del masaje mamario para el tratamiento de mujeres con problemas de lactancia. En resumen, los autores informan una certeza baja de la evidencia (es decir, una confianza limitada en el efecto, señalando que el efecto verdadero puede ser sustancialmente diferente de la estimación del efecto) de que el masaje mamario redujo el dolor y ayudó a reducir o resolver los síntomas de conductos bloqueados, congestión y mastitis, concluyendo: "El efecto general del masaje mamario en los resultados informados es incierto". Desafortunadamente, a pesar de estos hallazgos, Anderson¹²⁴ afirma que la derivación a "un profesional de la salud con experiencia en

masajes mamarios" es una opción de tratamiento adicional para los problemas de lactancia. Barger¹²⁵ sin embargo, en una revisión del estudio de Anderson, se pide "una mejor comprensión del funcionamiento fisiológico de la dinámica de fluidos tanto en los vasos sanguíneos como en los linfáticos de la mama, lo que ayudaría a comprender la justificación de los diferentes tipos de técnicas".

De los seis estudios incluidos en la revisión sistemática de Anderson et al., tres fueron ensayos controlados aleatorizados (ECA). El estudio de Oketani no describió el método de aleatorización. Todos los estudios fueron en su mayoría de tamaños de muestra pequeños y aplicaron metodologías, intervenciones y medidas de resultado heterogéneas. Anderson y cols.⁶⁷ Nótese que las características y el tratamiento de los grupos de control y la atención estándar no se explicaron y que algunas intervenciones fueron multifactoriales, lo que generó resultados confusos. Un ECA evaluó el Gua Sha, de la medicina tradicional china, y otro el masaje Oketani, popular en Japón y Corea del Sur, cada uno de los cuales requiere una amplia formación de los profesionales. El masaje Gua Sha raspa ligeramente desde la base del pecho hacia el pezón con un instrumento suave; Se observó disminución del dolor a los 5 y 30 min después de la intervención.¹²⁶ El masaje Oketani estimula los músculos pectorales y se combina con un masaje giratorio de los senos, que se administra una vez al principio de la lactancia y semanalmente si hay conductos obstruidos, congestión o problemas de suministro. El masaje Oketani demostró una disminución en el dolor en los senos, aunque el grupo de control también recibió una forma no descrita de masaje en los senos.

Masaje terapéutico de mama para la lactancia

El tercer ECA analizado en la revisión sistemática de Anderson fue el estudio de 2016 de Witt et al.¹²⁷ del masaje terapéutico de la mama (TBM) para la lactancia (TBML), ahora una intervención común para el alivio del 'taponamiento' y la inflamación en la lactancia. La TBML está relacionada con el drenaje linfático manual (DLM) y las técnicas tienen en común el intento de mover la linfa mediante un ligero masaje desde el pezón hacia los ganglios linfáticos axilares, en la creencia de que esto ayuda al movimiento del líquido linfático a lo largo de las vías linfáticas superficiales.¹²⁸ TBML alterna este masaje con la extracción manual de leche.

Aunque Witt et al. concluyen que su estudio demuestra que la TBML "es útil para la reducción del dolor agudo en los senos asociado con la estasis láctea", Anderson et al. observan que los resultados de la ECA de Witt et al. son poco fiables, debido a una tasa inusualmente alta de abandono del grupo de intervención. A los 2 días después de la intervención, 25 de 40 en el grupo de TBML no hicieron seguimiento, y a las 12 semanas, 27 de 40 no hicieron seguimiento. Por el contrario, el grupo de control tuvo una tasa de retención del 90%.

MLD para la lactancia

MLD está adaptado para la lactancia a partir de intervenciones de MLD para pacientes que sufren linfedema después del tratamiento del cáncer de mama. El linfedema es una afección fibrótica no reversible, secundaria a la cicatrización permanente, la fibrosis o la extirpación quirúrgica de los ganglios linfáticos y la vasculatura linfática. (El linfedema primario es una afección muy poco frecuente). La DLM se aplica típicamente como un aspecto de la Terapia Descongestiva Compleja, en combinación con el ejercicio de las extremidades y el vendaje compresivo de varias capas durante un máximo de un mes.

Una revisión sistemática de 2021 concluyó que es "difícil sacar conclusiones claras sobre el efecto de la MLD en el linfedema relacionado con el cáncer de mama" de las extremidades

superiores.¹²⁹ y otra revisión sistemática de 2021 muestra que no se ha demostrado la eficacia de la MLD para el linfedema de mama relacionado con el cáncer de mama.¹³⁰ En una revisión sistemática y metanálisis de 2020 de ensayos controlados aleatorizados de MLD, se llegó a la misma conclusión de que la MLD no puede reducir ni prevenir significativamente el linfedema de las extremidades superiores relacionado con el cáncer de mama.¹³¹ Una revisión sistemática de 2020 de la terapia descongestiva compleja para el linfedema de las extremidades inferiores concluye que la aplicación de presión es eficaz para reducir el volumen de las extremidades, pero no se han demostrado efectos positivos sobre la función o la calidad de vida del paciente, concluyendo que la compresión tisular prolongada por sí sola puede ser el ingrediente activo de la terapia descongestiva compleja.¹³² Una revisión Cochrane de 2015 encontró que la MLD no ofrecía beneficios para el dolor y la pesadez de las extremidades del linfedema, con evidencia contradictoria o no concluyente sobre la mejora de la función y la calidad de vida.¹³³

Riesgos de la TBM y la MLD para los senos lactantes

Es preocupante que los tratamientos para el linfedema MLD y TBM, que no han demostrado ser eficaces, incluso para el linfedema relacionado con el cáncer de mama, se extrapolen al entorno tisular radicalmente diferente de la mama lactante. La mama lactante tiene ganglios linfáticos y vasos intactos y que funcionan de manera saludable, y el estroma no solo es altamente vascular, sino que puede ser denso con glándulas y conductos alveolares funcionales. La anatomía funcional de la vasculatura linfática en la mama lactante se describe en detalle en el primer artículo de esta serie.⁵

En primer lugar, la tensión estromal aguda de la inflamación mamaria es radicalmente diferente al entorno patológico de un linfedema. La contribución del aumento del líquido intersticial y de los capilares linfáticos dilatados y activos al aumento de la tensión estromal no está clara, pero es probable que sea mucho menos significativa que los efectos de la tensión estromal de las altas presiones intraalveolares e intraductales de la leche y la hiperemia. En segundo lugar, el aumento del líquido intersticial, la dilatación de los vasos linfáticos y la linfangiogénesis son una respuesta normal y necesaria al daño tisular endógeno y a la hiperemia. El cincuenta por ciento de los capilares linfáticos están colapsados e inactivos en la mama lactante no inflamada. Estos son activados (no "bloqueados") por la tensión estromal, dilatándose a medida que absorben los desechos y líquidos de las células inmunitarias y metabólicas. En tercer lugar, cualquier presión externa sobre los tejidos lactantes, por ligera que sea, comprime los conductos lactíferos;⁴⁹ Si se aplica en una dirección desde el pezón hasta la axila, incluso una presión ligera corre el riesgo de exacerbar la contrapresión alveolar y la inflamación.⁵

En cuarto lugar, los capilares linfáticos que funcionan por difusión de fluidos y translocación celular son más profundos en el estroma, envueltos alrededor de los alvéolos; Los linfáticos superficiales son vasos colectores, que tienen una capa mioepitelial, válvulas y contractilidad intrínseca.⁵

Los intentos de "mover" manualmente la linfa hacia los vasos linfáticos y hacia los ganglios linfáticos no son fisiológicos. La evidencia más reciente sobre la anatomía funcional, la dinámica mecánica, la dinámica de fluidos y el papel de la inflamación en el sistema inmunológico de la mama lactante, detallada en el primer artículo de esta serie, sugiere que, al igual que el masaje con bultos, el riesgo de TBML y MLD en el mejor de los casos, un gasto ineficaz en el sistema de salud y, en el peor, compresión ductal y contrapresión exacerbada de la leche, microtraumatismos y hemorragias en tejidos hiperémicos, densamente glandulares y ya de por sí muy sensibles. Es probable que cualquier alivio percibido se relacione con las dilataciones

ductales asociadas con la estimulación del pezón y el pecho, o en el caso de la TBML también por los efectos de la extracción de la mano, que se logra de manera más segura mediante la extracción de leche al vacío.